

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00108107.1

[43]公开日 2000 年 11 月 15 日

[11]公开号 CN 1273499A

[22]申请日 2000.4.28 [21]申请号 00108107.1

[30]优先权

[32]1999.5.7 [33]US [31]09/306,750

[71]申请人 电话通有限公司

地址 美国加利福尼亚州

[72]发明人 弗朗西斯·H·俞 尼尔·J·科米亚

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

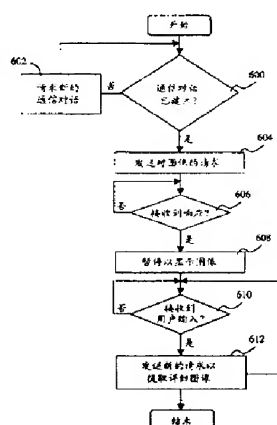
代理人 黄小临

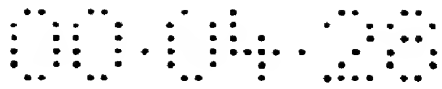
权利要求书 6 页 说明书 10 页 附图页数 10 页

[54]发明名称 在移动设备上显示图像的方法和装置

[57]摘要

移动设备请求的图像首先在服务器设备中得到处理。根据一组关于移动设备屏幕的参数,将请求的图像转换成与屏幕吻合得很好的缩小图像。另外,缩小图像以固有方式分成多个子区域,每个子区域内嵌一个链接指向其详细图像并且与移动设备中的一个键相联系。当缩小图像显示在移动设备上时,用户决定观看落在子区域之一的一个区域,就激活相应键。包含链接在内的新的请求被传送到随后送出详细图像的服务器设备。类似地,详细图像以固有方式分成相同数目的子区域。由此,可递归观看原始图像中的所有部分。





权 利 要 求 书

1. 一种在移动设备的屏幕上递归显示其尺寸比屏幕尺寸大得多的图像的方法，该方法包括：

5 在所述移动设备的屏幕上显示从服务器设备发送的缩小图像，该缩小图像是根据一组与屏幕有关的参数从所述图像转换而来的；

 当在所述移动设备中的与缩小图像的一个子区域相对应的键被激活时，生成新的请求；和

 当所述服务器设备执行该新的请求时从所述服务器设备中接收该子区
10 域的详细图像。

 2. 如权利要求1所述的方法，进一步包括：

 生成从数据网络中提取图像的请求；该请求包括识别所述移动设备的设备识别符；和

 通过无线网络将所述请求发送到服务器设备。

15 3. 如权利要求2所述的方法，

 其中所述图像来源于与该数据网络相耦合的网站；和

 其中所述服务器设备耦合在所述无线网络和数据网络之间。

 4. 如权利要求1所述的方法，进一步包括：

 在屏幕上显示所述详细图像，其中所述详细图像以固有方式被划分成多
20 个子区域，每个子区域与一个超链接相关联指向其另一个详细图像。

 5. 如权利要求4所述的方法，其中所述移动设备含有多个键，每个键对应于子区域之一，所述各键中的一个键的激活使超链接请求该另一个详细图像。

 6. 如权利要求5所述的方法，其中所述移动设备是蜂窝电话。

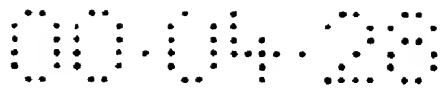
25 7. 如权利要求1所述的方法，其中该组参数包括关于移动设备屏幕的尺寸和分辨率信息。

 8. 如权利要求7所述的方法，其中所转换的缩小图像与移动设备的屏幕相匹配。

 9. 如权利要求8所述的方法，

30 其中所述移动设备含有多个键；和

 其中所述缩小图像以固有方式等分成多个子区域，每个子区域与一个超



链接相关联指向其详细图像并与所述各键的一个键相对应，所述各键中的一个键的激活使超链接接收该详细图像

10. 一种在移动设备的屏幕上递归显示其尺寸比屏幕尺寸大得多的图像的方法，该方法包括：

5 在所述移动设备的屏幕上显示从服务器设备发送而来的缩小图像，该缩小图像以固有方式等成分多个子区域，每个子区域内嵌一个超链接指向其详细图像并与移动设备的各键中的一个相关联；

 响应所述各键中的一个的激活生成新的对详细图像的请求；所述新的请求包括识别所述移动设备的设备识别符；和

10 在所述服务器设备执行该新的请求之后从所述服务器设备中接收所述详细图像。

 11. 如权利要求 10 所述的方法，其中所述缩小图像是由所述服务器设备根据一组关于移动设备屏幕的参数从所述图像转换而来的。

15 12. 如权利要求 11 所述的方法，其中所述移动设备是蜂窝电话，并且其小键盘包括所述各键。

 13. 如权利要求 11 所述的方法，其中所述移动设备是掌上计算机，并且所述各键显示在屏幕上供用户激活之用。

 14. 一种在移动设备的屏幕上递归显示其尺寸比屏幕尺寸大得多的图像的方法，所述移动设备含有一个包括多个键的小键盘，该方法包括：

20 在所述移动设备的屏幕上显示从服务器设备发送的缩小图像，该缩小图像以固有方式等分成多个子区域，每个子区域内嵌一个超链接指向其详细图像；

 响应所述各键中的一个的激活将光标移动到子区域之一中；

 生成新的请求；该新的请求包括指向所述子区域之一的详细图像的超链

25 接；和

 将该新的请求发送到所述服务器设备中，以在服务器设备执行该新的请求之后，从所述服务器设备中接收所述详细图像。

 15. 如权利要求 14 所述的方法，其中所述小键盘包括 10 个数字键，该 10 个数字键中 4 个被分别指定为使光标向上、向下、向左和向右移动。

30 16. 如权利要求 15 所述的方法，其中所述移动设备是通过无线网络与服务器设备通信的蜂窝电话，并且所述服务器设备从互联网接收图像。

17. 一种在移动设备的屏幕上递归显示其尺寸比屏幕尺寸大得多的图像的方法，其中所述移动设备含有一个包括多个键的小键盘，该方法包括：

根据来自所述移动设备的请求从陆地网上的资源提取所述图像；该请求包括识别该资源的地址识别符；

5 从所述图像生成从被等分成多个子区域的缩小图像开始的图像分层结构，每一个子区域指向其详细图像；和

将所述缩小图像发送到所述移动设备用于显示。

18. 如权利要求 17 所述的方法，进一步包括：

10 通过无线网络接收所述来自移动设备的请求；该请求进一步包括识别该移动设备的设备识别符；和

查阅帐户管理器以判断该移动设备是否通过检验设备识别符而得到验证。

19. 如权利要求 18 所述的方法，其中从所述图像生成所述图像分层结构包括：

15 根据一组帐户管理器提供的关于所述移动设备的参数，将所述图像的尺寸缩小成所述缩小图像；其中参数之一表示能够分别激活各子区域的键的号码；和

从对应于所述缩小图像的图像中生成每个子区域的详细图像。

20. 如权利要求 19 所述的方法，该方法进一步包括：

20 当从所述移动设备中接收到新的请求时发送所述子区域之一的详细图像；

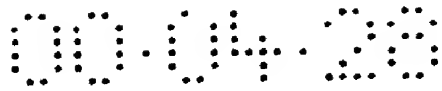
其中该新的请求是在与正在显示的缩小图像中的子区域之一相对应的一个键被激活时生成的。

21. 如权利要求 20 所述的方法，其中所述新的请求包括指向所述详细图像的超链接。

22. 如权利要求 17 所述的方法，其中所述子区域的每一个都进一步以固有方式被等分成多个区域，每个区域指向其详细图像。

23. 一种在移动设备的屏幕上递归显示其尺寸比屏幕尺寸大得多的图像的方法，其中所述移动设备含有一个包括多个键的小键盘，该方法包括：

30 根据来自移动设备的请求从陆地网上的资源提取所述图像；该请求包括识别所述资源的地址识别符；



从所述图像生成被等分成多个子区域的缩小图像，为每一个子区域提供一个超链接；和

将所述缩小图像发送到所述移动设备用于显示。

24. 如权利要求 23 所述的方法，进一步包括：

5 当接收到新的请求时，从对应于所述缩小图像的图像中生成各子区域之一的详细图像；其中该新的请求是在与正在显示的缩小图像中的子区域之一相对应的一个键被激活时生成的。

25. 如权利要求 24 所述的方法，进一步包括：

将所述详细图像发送到所述移动设备用于在其上显示。

10 26. 如权利要求 23 所述的方法，

其中所述移动设备与无线网络耦合；和

所述方法进一步包括：

从该无线网络接收所述请求；和将该请求发送到陆地网上的资源中。

15 27. 一种在其屏幕上递归显示其尺寸比屏幕尺寸大得多的图像的装置，该装置包括：

输入装置；

用来存储用于客户机模块的代码的存储器；和

20 与该存储器相连接执行该存储器中的代码使客户机模块进行如下操作的处理器：

在屏幕上显示从服务器设备发送的缩小图像，该缩小图像是根据一组与该屏幕相关的参数从所述图像转换而来的；

当在输入装置中的与所述缩小图像中的一个子区域相对应的键被激活时，生成新的请求；和

25 当所述服务器设备执行该新的请求时从所述服务器设备接收该子区域的详细图像。

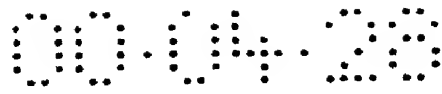
28. 如权利要求 27 所述的装置，

其中该组参数包括关于屏幕的尺寸和分辨率的信息；和

其中所述缩小图像被转换成正好与屏幕相匹配。

30 29. 如权利要求 28 所述的装置，其中输入装置是电话小键盘。

30. 如权利要求 28 所述的装置，其中输入装置是显示在屏幕上的软键。



31. 一种在移动设备的屏幕上递归显示其尺寸比屏幕尺寸大得多的图像的装置，其中所述移动设备含有一个包括多个键的小键盘，该装置包括：

用来存储用于客户机模块的代码的存储器；和

与该存储器相连接执行该存储器中的代码使客户机模块进行如下操作

5 的处理器：

根据来自移动设备的请求从陆地网上的资源提取所述图像；该请求包括识别该资源的地址识别符；

从所述图像生成从被等分成多个子区域的缩小图像开始的图像分层结构，每一个子区域都指向其中的详细图像；和

10 将所述缩小图像发送到移动设备用于显示。

32. 如权利要求 31 所述的装置，其中所述子区域的每一个都进一步以固有方式被等分成几个区域，每个区域指向其详细图像。

33. 如权利要求 31 所述的装置，该请求进一步包括识别移动设备的设备识别符；和

15 其中所述处理器进一步使所述服务器模块进行如下操作：

查阅帐户管理器以判断该移动设备是否通过检验设备识别符而得到验证；

20 根据由所述帐户管理器提供的一组关于该移动设备的参数，将所述图像的尺寸缩小到所述缩小图像；其中所述参数之一表示能够分别激活所述各子区域的键的号码；和

从相应于所述缩小图像的图像中生成每个子区域的详细图像。

34. 一种在移动设备的屏幕上递归显示其尺寸比屏幕尺寸大得多的图像的装置，其中所述移动设备含有一个包括多个键的小键盘，该装置包括：

用来存储用于服务器模块的代码的存储器；和

25 与该存储器相连接执行该存储器中的代码使服务器模块进行如下操作的处理器：

根据来自所述移动设备的请求从陆地网上的资源提取所述图像；该请求包括识别所述资源的地址识别符；

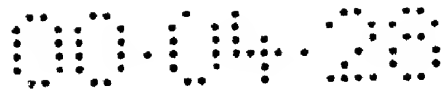
30 从所述图像生成被等分成多个子区域的缩小图像，为每一个子区域提供一个超链接；和

将所述缩小图像发送到所述移动设备用于显示。

35. 如权利要求 34 所述的装置, 其中所述处理器进一步使所述服务器模块进行如下操作:

- 当接收到新的请求时, 从相应于所述缩小图像的所述图像中生成所述子区域之一的详细图像; 其中该新的请求是在与正在显示的缩小图像中的子区域之一相对应的一个键被激活时生成的;
- 5 将所述详细图像发送到所述移动设备用于在其上显示。

36. 如权利要求 35 所述的装置, 其中所述移动设备与无线数据网络耦合, 和其中所述请求从所述无线数据网络接收。



说明书

在移动设备上显示 图像的方法和装置

5

一般地说,本发明涉及图像显示领域,更具体地说,本发明涉及一种在移动设备的显示屏上递归显示图像的方法和系统,其中图像尺寸比显示屏尺寸大,且移动设备可以包括蜂窝电话、双向寻呼机和掌上计算设备。

10 互联网是一个迅速发展的由全世界范围内相互连接的计算机和计算机网络组成的通信网络。这些数以百万计的计算机相互连接在一起形成了一个巨大的任何连接的计算机无论何时何地都能轻易访问的多媒体信息库。为了导航互联网,诸如工作站和台式计算机的连接计算机典型地运行通常称为“浏览器”的程序,浏览器是一个通常利用超文本传输协议(HTTP)请求遍布互联网的多媒体信息的应用(客户机)程序。这些能够运行使用 HTTP 的浏览器的
15 计算机通常功能强大,含有足够的计算资源,例如,处理能力、存储器、显示能力和用户界面。当多媒体信息限制为只在本机存储器中的静态图像数据时,可以将这些图像数据下载到计算机中,然后对其进行处理和显示。为了使互联网达到可移动性和可携带性,需要引入能够通过无线数据网络与互联网进行通信的交互式双向通信移动设备。包括双向寻呼机、蜂窝电话、掌上
20 计算设备和个人数字助理(PDA)装置的交互式双向通信移动设备属于最近才出现的、以最快的速度发展的、能够使用户一边旅行或到处移动一边接收、收集、分析、查阅和发布信息的通信设备。不同于与互联网相连接的计算机,移动设备的特征在于考虑到由能消耗的瘦型设计和可能包括较少存储器和较低处理能力等的价格制约。因此,在移动设备上显示图像已变成一项艰巨的
25 工作。进一步,所提供的输入界面常常仅限于其可用键比 PC 键盘少得多的小键盘或软键。此外,与几乎每台台式计算机都配备的鼠标器不同,象蜂窝电话那样的移动设备常常缺乏点击装置。因此,与显示图像交互甚至变成一项更为艰巨的工作。

30 因此,迫切需要解决无需在移动设备中安装本地存储器就能让图像显示在移动设备的屏幕上,和当图像被显示时进一步让用户与图像进行交互的难题。

针对上面所述的问题和需要作出本发明，本发明尤其适用于通过双向交互式通信移动设备进行互联网网页导航。通常在移动设备中看到的设计制约包括一个相对较慢的处理器、较少的存储器和有限的图形界面，这些制约使得移动设备运行一个常规浏览器来显示为那些个人计算机创建的图像无论从经济上还是从技术上都是行不通的。然而，现在，本发明的原理使得瘦型设计的移动设备有效地与互联网进行交互来递归显示那些图像成为可能。

根据本发明的一个方面，由移动设备请求的图像首先在服务器设备中进行处理。根据一组关于移动设备屏幕的参数，将请求的图像转换成与屏幕吻合得很好的缩小图像。另外，将缩小图像以固有方式分割成多个子区域，每个子区域内嵌一个链接指向其中的详细图像并且与移动设备的某一个键相关联。当缩小图像显示在移动设备上时，用户决定观看落在子区域之一中的某一个区域，就激活相应的键。包括链接在内的新的请求被传送到随后返回详细图像的服务器设备。类似地，将详细图像以固有方式分割成相同数目的子区域。结果，可以递归观看原始图像中的所有部分。

本发明的优点是很多的。不同的实施例或实现方式可能具有一个或多个如下的优点。原始图像并非一定要下载到移动设备中不可，这样减轻了对无线数据网络非常高的带宽要求并且降低了其中的业务量。由于现在对于每作出一次请求只发射固定数量的图像数据，因此，当从网站上请求一幅图像时，用户并不感到任何明显的延迟。另外，创建这些图像可以与其尺寸和形状经常发生改变的移动设备的屏幕尺寸无关。

因此，本发明的目的之一是为能够有效地与诸如互联网的数据网络进行交互的双向通信移动设备提供一种用于图像的通用解决方法。

本发明的其它目的与上文的目的一起渗透在下述的本发明的实施过程中并形成如附图所示的实施例。

通过结合附图对本发明进行如下详细说明可以更容易地理解本发明，在附图中相同的参考标号表示相同的结构单元；其中：

图 1 显示本发明可以得以实施的示意性结构；

图 2 描绘了在实施本发明的图 1 的结构中可以用作移动设备之一的典型数字蜂窝电话；

图 3A 和 3B 分别显示了根据本发明实施例的链路服务器设备和移动设备的功能方块图；

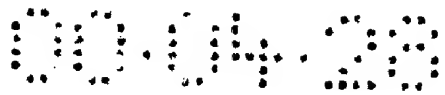


图 4 显示了在服务器设备中帐户管理器管理的可能用户帐户的示例性结构；

图 5A 显示可以通过互联网从资源(例如,服务服务器)中提取的示例性图像；

5 图 5B、5C 和 5D 分别显示了显示在移动设备的屏幕上的缩小数像；

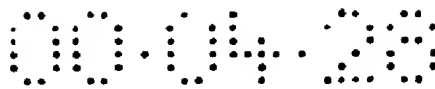
图 6A 和 6B 分别显示了在根据本发明的一个实施例的移动设备和链路服务器中图像导航过程的处理流程图；和

图 7 显示了示例性图像的分层结构。

根据本发明的原理，移动设备请求的图像首先在服务器中进行预处理，
10 将图像的尺寸缩小成适合于在移动设备的屏幕上显示的合适尺寸。服务器进一步将有关的超链接提供给由网格划分的缩小图像的子区域，使得当激活子区域之一时可以提供详细图像。类似地，详细图像由网格来划分并且将超链接分别提供给详细图像中的子区域。因此，用户能够递归观看原始图像提供的所有细节。

15 从下文可知，公开的本发明可以有益地应用于具有小屏幕的便携式设备，以访问原来为普通个人计算机创建的图像。在本发明的如下说明中，陈述了许多具体的细节以便提供对本发明的准确理解。但是，很显然，本发明不限于这些具体的细节。不采用这些具体的细节，熟悉本技术的工作人员也能实施本发明。本文的说明和表示是这些有经验的和熟悉本技术的工作人员
20 将他们工作的内容最有效地转达给其它熟悉本技术的工作人员的普遍方式。在其它方面，对众所周知的方法、过程、部件和电路将不作详细说明以免不必要地掩盖本发明的特征。

现在参考附图，其中在多个图形相同的标号表示相同的部件。图 1 显示本发明可以得以实施的示意性结构。陆地网 100 是一个陆地线路的网络，它
25 可以是互联网、内联网和其它专用网络的数据网络。与陆地网 100 相连接的是个人计算机(PC)110 和网络服务器 104。个人计算机 100 可以是基于奔腾(Pentium)处理器的台式个人计算机。最好是，个人计算机 110 运行超文本标记语言(HTML)浏览器，例如，以前由网景通信公司开发的网景领航员(<http://www.netscape.com>)，利用超文体传输协议(HTTP)通过陆地网 100 访问
30 存储在网络服务器 104 中的信息，网络服务器 104 可以是太阳(sun)微系统公司(<http://www.sun.com>)制造的工作站。存储在网络服务器 104 中的信息可以

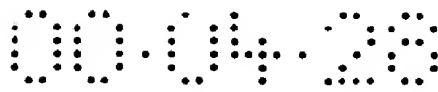


是包括通过个人计算机 110 创建的和由个人计算机 110 访问的用来显示在个人计算机 110 上的图像数据的超媒体信息。

有 n 个得到空中网 102 服务的移动设备 106。本文的移动设备被认为是交互式双向通信设备，它包括，但并不仅限于，移动计算设备、蜂窝电话、带有 PDA(个人数据助理)功能的掌上计算设备和能上网的电器的遥控器，并且能够通过空中网 102 与天线 108 进行无线通信。为了简便起见，天线 108 也表示无线载波基础设施，它一般包括基站和运行与维护中心。基站控制与移动设备 106 的无线或远程通信链路。运行与维护中心包括在移动设备与其它固定的或移动网络用户之间实施呼叫交换的移动交换中心。运行与维护中心还管理诸如验证的移动帐户服务并且监视无线网络的正常运行和设置。熟悉本技术的工作人员都了解载波基础设施 108 中的每个部件和操作，在此不再进行说明以免不必要地掩盖本发明的特征。

在陆地网 100 和空中网 102 之间有一个链路服务器设备 114，它在两个网络 100 和 102 之间起到桥路的作用。链路服务器设备 114 也称为代理服务器、无线数据服务器或网关服务器，它可以是工作站或个人计算机。装载着包括实施本发明的一个实施例的编译和链接的进程在内的许多进程的链路服务器 114 将空中网 102 与陆地网 100 耦合在一起并且完成下面将要详细说明的许多功能。熟悉本技术的工作人员应该理解到，与陆地网 100 耦合的任何服务器设备都可以用来提供由链路服务器设备 114 完成的功能。

为了便于对本发明的说明，图 2 描绘了在实施本发明的图 1 的结构中可以用作移动设备 106 之一的典型 GSM 数字蜂窝电话。蜂窝电话 200 包括小屏幕 202 和扩充电话小键盘 204。屏幕 202 典型地是一个 LCD(液晶显示)显示屏，能够显示可以是四行高和每行二十个或更多的字符，但其中的图形显示能力是有限的。扩充电话小键盘最好包括一个普通电话小键盘 206、一对通用键 208 和 210 和定位键 212。通用键 208 和 210，如果有的话，用来激活显示在屏幕 202 上的软键，定位键 212 用来移位元素指示符或光标以激活，例如，在屏幕 202 上显示的超链接之一。然而，应该理解，通用键 208 和 210 和定位键 212 在实施本发明时并非必需，而它们可以由普通电话小键盘 206 中的一组指定键来代替，但是它们为用户有效地与电话 200 进行交互提供了优选的便利条件。应该注意到，有时，一些移动设备连一个物理键都没有，例如那些掌上计算设备，但是，用户可以通过手指或笔状物(pseudo-pen)



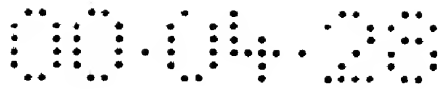
使用软键或图标来激活它们。在下文中，除非另外特别说明，键或按钮这些名词统指物理键或软键。

数字蜂窝电话 200 中的每一个硬件部件都是熟悉本技术的工作人员所熟知的，因此本文不再对硬件部件作详细说明。根据一个实施例，本发明的编译和链接的进程存储在随机存取器(ROM)中作为客户机模块和支持模块。一旦使用小键盘 204 激活预定的键或键序列，数字蜂窝电话 200 中的物理层处理器使客户机模块通过其中的无线电收发机与图 1 的链路服务器 114 进行通信。一般来说，配备使用 HTTP 的 HTML 浏览器的计算设备能够访问网络服务器中的图像数据并下载用于本机显示的图像数据。但是，当计算设备是瘦型的客户机时，例如图 2 所示的蜂窝电话 200，这种范例并不合乎需要。流行的 HTTP 要求相当大的计算能力和网络带宽资源。例如，从计算设备请求与网络服务器建立通信对话可能需要大量数据包的交换。除了执行 HTTP 所需要的资源之外，在计算设备中还必须需要大量资源以支持请求、格式化、处理和显示图像信息。在许多情况下，这并非是一个明显的缺点，因为包括与网络耦合的个人计算机和工作站在内的计算设备通常具有足够大的计算能力、存储器和显示能力。

然而，蜂窝电话 200 或图 1 所示的移动设备 106 目前还不具备执行 HTTP 运行 HTML 浏览器的计算资源。与台式计算机情况相反，为了保持移动设备的可携带性和可合用性，存在着许多设计上的制约，包括有限的可操纵机械装置、小的存储器和低显示能力。例如，一幅在台式计算机上显示的典型彩色图像是 640×480 ，含有兆字节的数据量。在无线网络中下载任何如此大小的数据均是一项难不可及的工作。

从在移动设备上显示为台式计算机生成的彩色图像的角度来看，熟悉本技术的人员可能认识到移动设备决不仅仅是台式计算设备的替代物或无线通信模块与个人计算机的组合，并且，还可能体会到使诸如象蜂窝电话 200 的移动设备能够显示这样的图像明显地偏离了现有技术的系统。

现在参考图 3A 和 3B，它们分别显示了根据本发明的一个实施例的链路服务器设备和移动设备的功能方块图。可以代表图 1 所示的链路服务器 114 的链路服务器设备，或简单链路服务器 300 典型地是一台服务器计算机，移动设备 350 可以对应于例如图 1 所示的移动设备 106 之一或图 2 所示的蜂窝电话 200。为了避免掩盖本发明的特征，对关于链路服务器 300 和移动设备

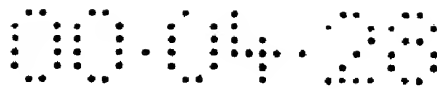


的众所周知的方法、过程、部件和电路不再作详细说明。

链路服务器 300 包括与陆地网 304 耦合的陆地网通信协议(LCP)接口 302 、通过载波基础设施(图中未画出)与无线网络 308 耦合的无线通信协议(WCP)接口 306 。 LCP 接口 302 执行在陆地网 304 中运行的通信协议。一般来说, 当陆地网 304 是互联网时 LCP 接口 302 是 HTTP 接口。类似地, 空中网 308 可以支持适合于诸如蜂窝数字分组数据(CDPD)、全球移动通信系统(GSM)、码分多址(CDMA)和时分多址(TDMA)等等的特定无线网络的特征的无线通信协议。通用的无线通信协议之一是手提设备传输协议(HDTP)(以前称为保密上行链路网关协议(SUGP)), 它依靠用户数据报协议(UDP)来运行。在本实施例中, WCP 接口 306 是用 UDP 或 HTTP 接口来实现的。其它用于空中网 308 的可能协议可以包括 HTTP 、无线对话协议(WSP)和其它正在形成的有利于在无线数据网络中传输数据的协议。

为了便于对本发明的说明, 根据一个实施例, 无线通信协议采用 HDTP 。但是, 熟悉本技术的工作人员能够体会到, 这种特例并不意味着本发明对这种示例性通信协议的任何限制。如上所述, 无线通信协议可以是 HTTP , 其中陆地网 100 和空中网 102 两者支持相同的协议, 因此, 没有必要在两种协议之间进行数据映射。当链路服务器 300 是在互联网上的服务器设备之一中得以实现时, 这是一种典型的情况。链路服务器 300 还包括耦合在 LCP 接口 302 和 WCP 接口 306 之间的服务器模块 310 。典型地装载在存储器之中的服务器模块 310 进行传统的服务器处理, 以及从一种通信协议转换到另一种通信协议的协议转换处理。尤其是, 根据此实施例协议转换处理包括在 HDTP/UDP 与 HTTP/TCP 之间的协议转换。

在服务器模块 310 中, 帐户管理器 312 通过帐户接口 314 管理多个关于链路服务器 300 服务的所有移动设备的用户帐户。移动设备的每一个, 例如 350 , 都被指定一个设备识别符或标识符(ID)。设备 ID 可以是设备的电话号码或 IP 地址或 ID 地址和端口号的组合, 例如, 204.163.165.132 : 01905 , 其中 204.163.165.132 是 IP 地址, 01905 是端口号。设备 IP 还与用户 ID 相关, 其中用户 ID 是作为激活关于移动设备的用户帐户的过程的组成部分由载波管理链路服务器 300 创建并管理的。用户 ID 可以采取, 例如, 由 AT&T 无线服务公司创建的 861234567-10900-pn.mobille.att.net 的形式, 并且是移动设备的专用标识符。换言之, 在图 1 中链路服务器 114 服务的移动设备 106 的



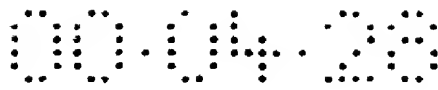
每一个都有一个与各个在链路服务器 114 中管理的用户帐户相对应的专用设备 ID。

另外，帐户管理器 312 还负责创建关于与链路服务器 114 进行匿名通信的移动设备的用户帐户。在这种情况下，帐户管理器 312 确保匿名移动设备对链路服务器 114 提供的服务的合适(受限的)访问。图 4 显示了帐户管理器 312 管理的可能用户帐户的示例性结构。应该注意到，用户帐户可以不是物理地位于链路服务器 300 中的，而事实上能够远程地位于与陆地网 104 相耦合的计算设备之一之中。通过对用户帐户进行适当且安全访问的帐户界面 314，帐户管理器 312 能够担当起如下面将要作更多讨论的帐户管理的职责。

设备 ID 列 402 装有移动设备的设备 ID，移动设备的设备 ID 进一步分别对应于用户 ID 列 404 中的用户 ID。信用(credential)信息列 406 列出访问每个相关帐户所需要的各个信用信息。用户信息 408 可以包括帐户设置信息，例如，设备 ID “6508171453” 是一个预先构成为在 GSM 网络中工作的移动电话，很可能，它还可以配备一个可切换到 CDMA 网络的选项，如果用户移动到只有 CDMA 网络可用的区域中，利用这个选项转换到 CDMA 网络。用户信息列 408 中的入口(entry)还可以包括指向其它与帐户有关的信息，例如与帐户有关的移动设备的参数的指针或链接 410。这些设备参数可以包括移动设备的类型、移动设备的用户输入装置、屏幕尺寸(即，宽度和高度)等等。

现在回到图 3A 和 3B，维护用户帐户的数据库使帐户管理器 312 处理订户移动设备的验证和核验过程并控制所有移动设备(订户的或匿名的设备)通过无线数据网 308 对所提供的服务的访问。在本发明中更重要的是，帐户管理器 312 负责提供设备信息以利于从互联网 104 获取的图像的交互显示。

参考图 5A，图 5A 显示了可以通过互联网从服务服务器中提取的示例性图像 500。图像 500 是由服务服务器，例如，<http://www.mapquest.com> 生成的，准备用大显示屏幕显示在台式计算机上。就移动设备而论，图像 500 并不适合于显示在通常在移动设备中看到的少于 3 英寸的屏幕。根据本发明的一个实施例，当移动设备 350 通过链路服务器 300 请求图像 500 时，图像 500 首先被提取到链路服务器 300 中。然后，利用在相关帐户中提供的移动设备 350 的参数对图像 500 进行预处理。所使用的参数可以包括屏幕尺寸和类型。预处理的目的是确保图像 500 被重新格式化之后的形状可以被适当显示。例如，图像 500 具有 640 × 480 个像素的大小，而移动设备 350 的屏幕



只能显示 70×60 个像素的图像。预处理的一个方面是将图像 500 缩小或抽取成 70×60 个像素的大小。尽管有许多其它方法适合于取得大体相同的结果，但熟悉本技术的人员知道，线性插值方法常用来将图像 500 缩小成合适的大小。

5 图 5B 显示了显示在移动设备 350 的屏幕 502 上的缩小图像 504。由于蜂窝电话通常缺乏点击装置，本发明的重要特征之一是提供在感兴趣的区域的链中的导航。将电话小键盘中的数字键排列成 3×3 的矩阵，每一个键被指定成当被按下或被激活时激活显示图像中的一个子区域。将缩小图像 504 按照几何形状和以固有方式分割成 9 个热区或敏感区，每一个区域对应一个
10 数字键。如图 9B 所示，上部三个区域分别对应于数字键“1”、“2”和“3”，中部三个区域分别对应于数字键“4”、“5”和“6”，和下部三个区域分别对应于数字键“7”、“8”和“9”。为称为“1”、“2”、“3”、“4”、“5”、“6”、“7”、“8”和“9”区的每个敏感区构成一个与另一个图像相链接的超链接。

15 具体地说，假定用户对加州的海湾区域感兴趣，但在屏幕 502 显示的加州与其它州在一起的全国地图中，这个海湾显得太小难以看清楚。由于加州出现在中间行的区域“4”中，因此，激活数字键“4”来请求区域“4”的详细图像。图 5C 显示了显示区域“4”的详细图像。如果用户进一步按下数字键“4”，那么，海湾区域的细节开始展示在图 5D 所示的屏幕之中。
20 根据原始图像 500，可以请求直到原始图像 500 所能提供的所有细节。

从图像分辨率方面来看，不管原始图像的大小如何，都可以一块一块地和一层一层地在移动设备的小屏幕上显示原始图像 500。

图 6A 和 6B 分别显示了在移动设备 350 中和在链路服务器中图像导航过程的流程图并且应该与前面的图形和图 7 结合起来理解。图 6A 所示
25 的流程图是关于移动设备中的处理过程的。在步骤 600，移动设备检验是否与链路服务器建立起通信对话或者说与链路服务器的通信对话是否有效。如果通信对话还没有建立起来，或者已经失效，在步骤 602，移动设备将消息发送给链路服务器以建立新的通信对话。否则，在步骤 604，移动设备发送一个请求以提取感兴趣的图像。典型地，一个请求包括识别设备的设备标识
30 符、识别链路服务器的第一地址识别符(例如，域地址)和识别提供图像的资源
的第二地址识别符。资源可以通过陆地网或互联网耦合的另一个服务器

设备，其通常提供用于其它方访问的包括图像数据的超媒体信息。

在发送请求之后，在步骤 606，移动设备等待来自链路服务器的响应。一般来说，均有时间限制，即在预定时间间隔之后如果还没有接收到响应，移动设备就终止该请求并发送另一个请求。在步骤 608，接收图像。必须指出，称为缩小图像的接收图像并不是源自该资源的图像。缩小图像，正如名字所暗示的，是从原始图像转换而来的图像，并且是使它刚好适合于移动设备的屏幕。

将缩小图像以固有方式分割成多个子区域，在每个子区域内嵌一个超链接，链接到它的详细图像。子区域的数目通常与被指定的或用于导航的键的数目一样多。例如，在典型的电话小键盘中至少有 10 个数字键，这里，最好是将缩小图像分割成大小相同的 3×3 个子区域，每个子区域对应于九个键“1”、“2”、“3”、“4”、“5”、“6”、“7”、“8”和“9”中的一个。如果用户想要细看某一特定的区域，在步骤 610，激活一个相应的数字键，使移动设备生成一个新的包括下层的超链接的请求。在步骤 612，这个新的请求被发送到链路服务器以提取特定区域的详细图像。

参考图 6B，图 6B 显示了在链路服务器的各个处理过程。在步骤 640，链路服务器不断地检验是否从它服务的移动设备的某一个中接收到请求。当从移动设备之一接收到一个请求时，在步骤 642，链路服务器或装在其中的服务器模块(model)查阅帐户管理器，通过将设备识别符与相应的帐户进行比较，判断这个请求是否来自正在得到服务的移动设备之一。当该移动设备得到验证之后，帐户管理器进一步检索一组有关这个移动设备的参数，例如，移动设备所拥有的屏幕的大小和分辨率。

在步骤 646，链路服务器代表移动设备与资源进行通信以提取移动设备想要的图像。在提取完图像之后，在步骤 648，链路服务器根据设备参数对图像进行处理。给定屏幕的尺寸和分辨率，链路服务器生成从缩小图像开始的图像分层结构。参考图 7，图 7 显示了一个示例性的图像分层结构 700。层 0 702 是具有正好适合于屏幕显示的尺寸的并且被等分成 9 个子区域的缩小图像。每一个子区域都包括一个指向它的详细图像的链接。具体地说，“7”区 704 含有一条指向详细图像 708 的连线 706。从图像的角度来看，“7”区在详细图像 708 中被“放大”了三倍。实际上，详细图像 708 是根据缩小图像从原始图像中生成的，这样确保详细图像 708 也与屏幕相匹配。

进一步对图 7 所示的例子，“9”区也含有一条指向其中另一个详细图像 712 的连线 710。

更明确地说，图像 702、708 和 712 三者具有相同的适合于特定移动设备的屏幕的尺寸，但具有不同的内容分辨率。换言之，图像 702 包含 9 个或 81 个诸如图像 708 或图像 712 的图像，但将其缩小以使用户能概览这 9 个或 81 个图像。用户必须进行选择来观看生成详细图像的子区域。

任选地，图像的分层结构 700 并不一定要在接收到来自资源的原始图像时生成。根据实施上的优先次序，子区域之一的详细图像可以在接收到具体索要详细图像的请求时生成。

10 回过头来参考图 6B，在步骤 650，将详细图像前送到移动设备中供显示用。在步骤 652，如果用户输入另一个针对显示的详细图像中的子区域之一的请求，那么，链路服务器将按照原始图像提供的分辨率递归提供详细图像。

15 以上利用一定程度上的具体细节已经对本发明作了足够详细的说明。熟悉本技术的人员明白，对本发明的实施例所作的公开只是通过举例的方式来进行的，对各个部件的排列和组合以及这些操作步骤采取的各种改动均不偏离如权利要求书所述的本发明的精神和范围。因此，本发明的范围是由所附权利要求书来限定的而不是限于由前面所述的实施例。

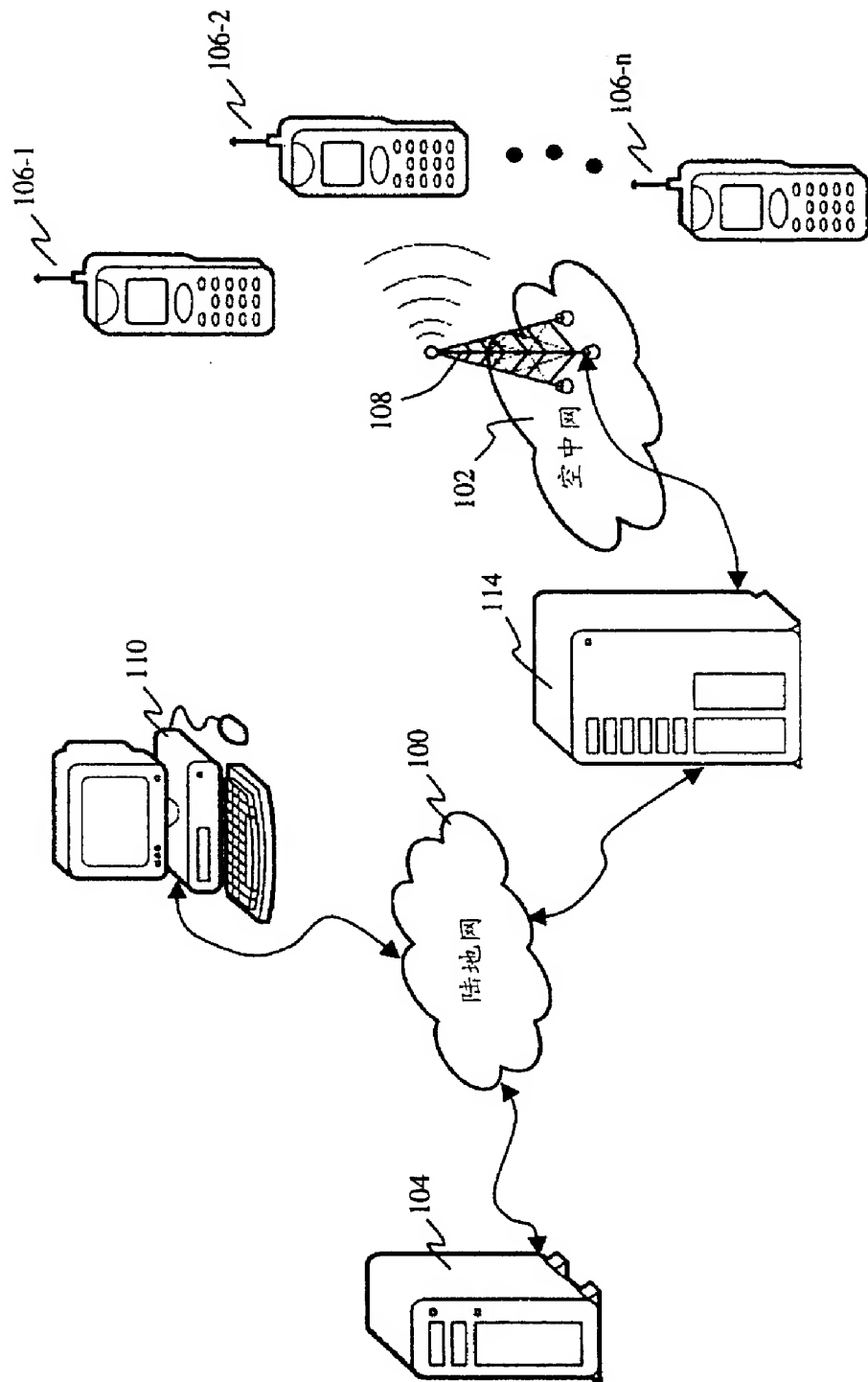


图 1

00-04-28

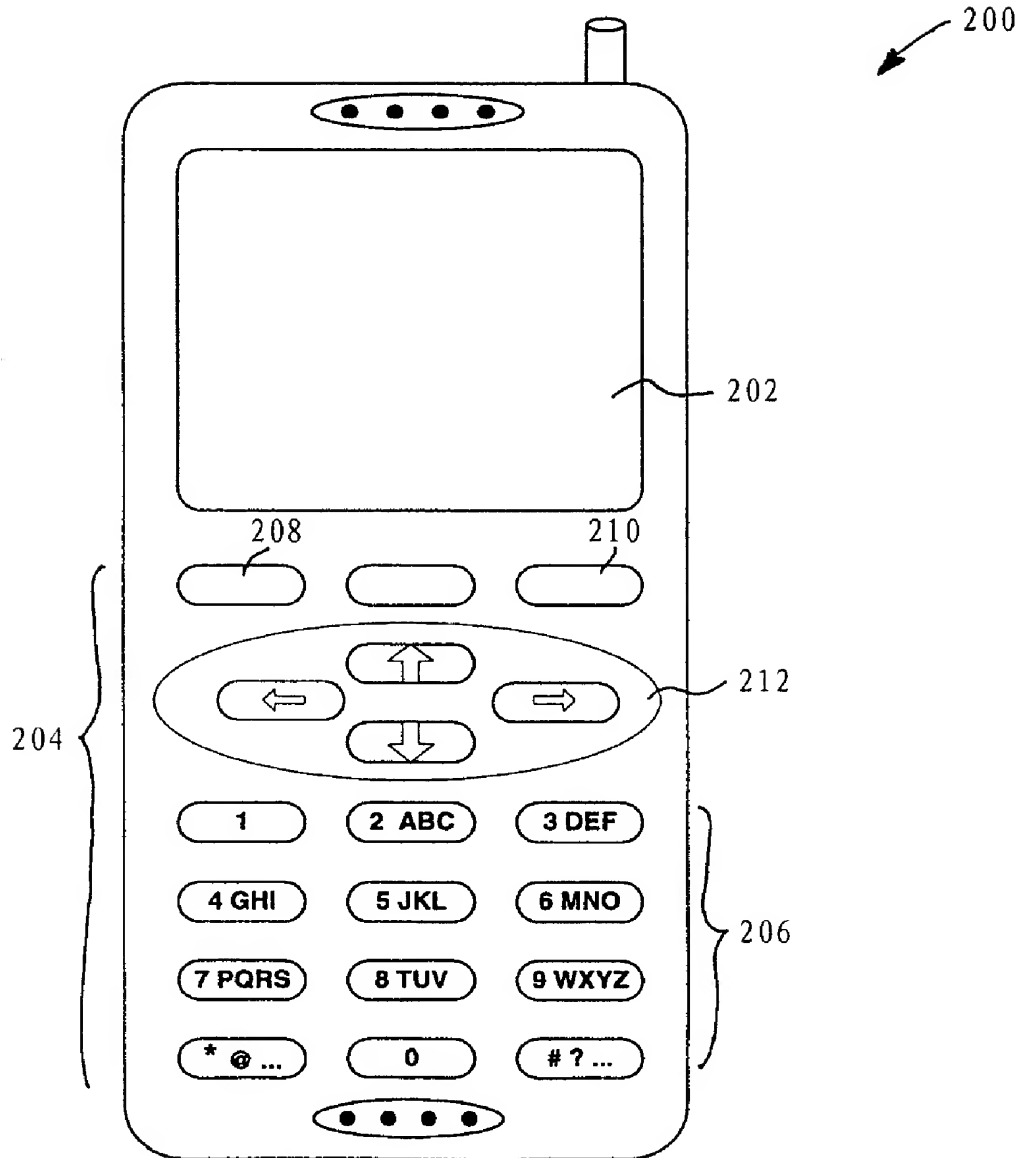


图 2

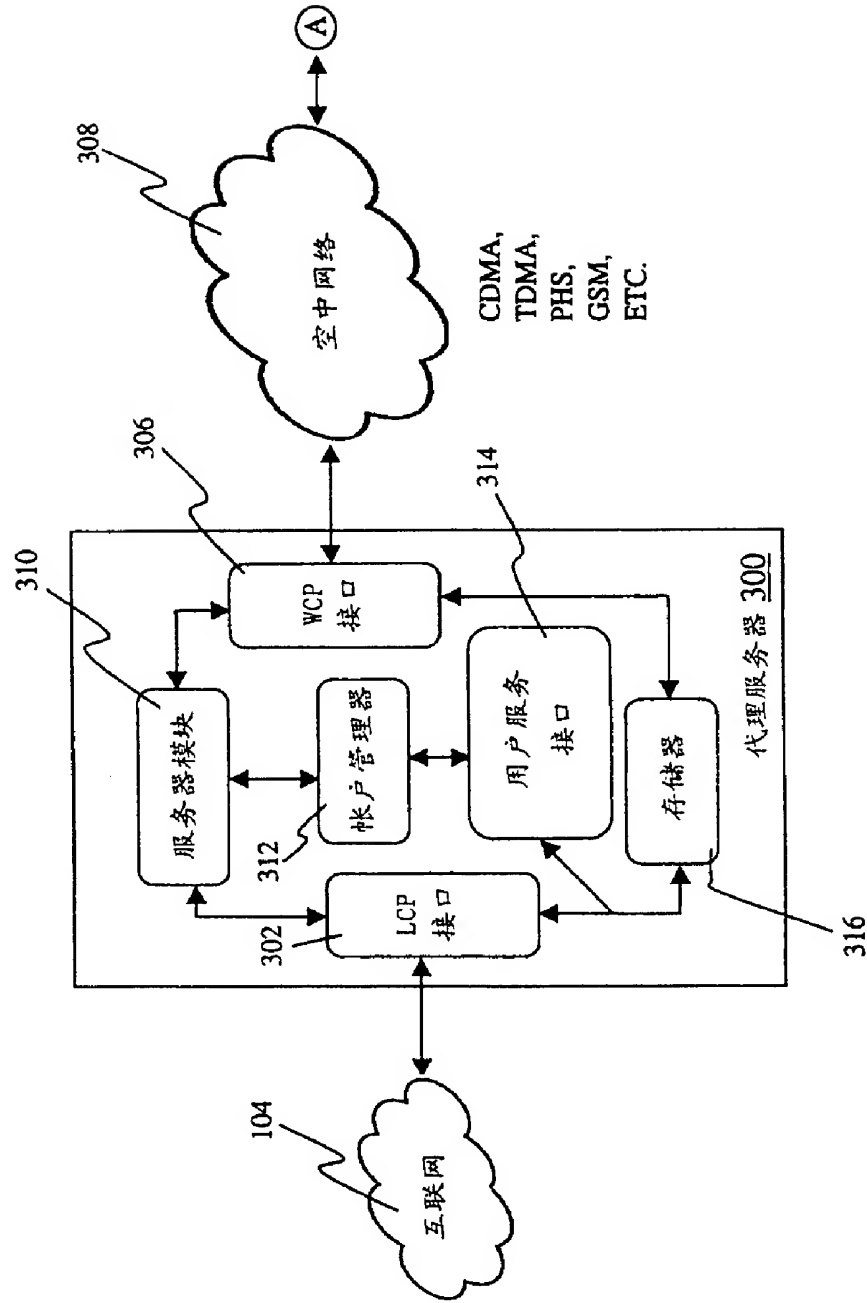


图 3A

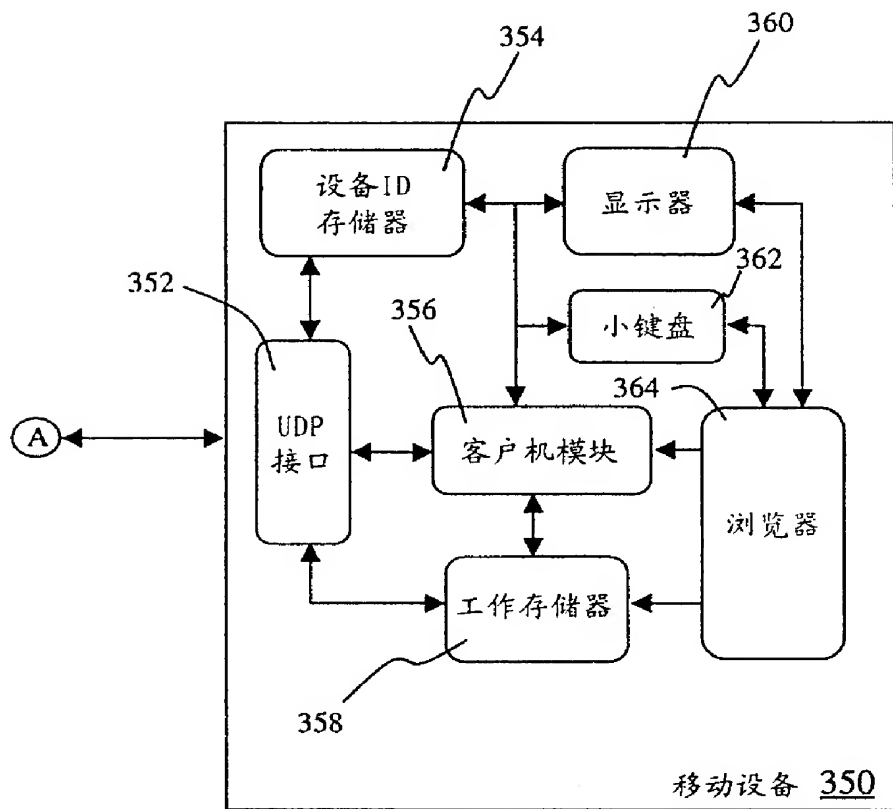


图 3B

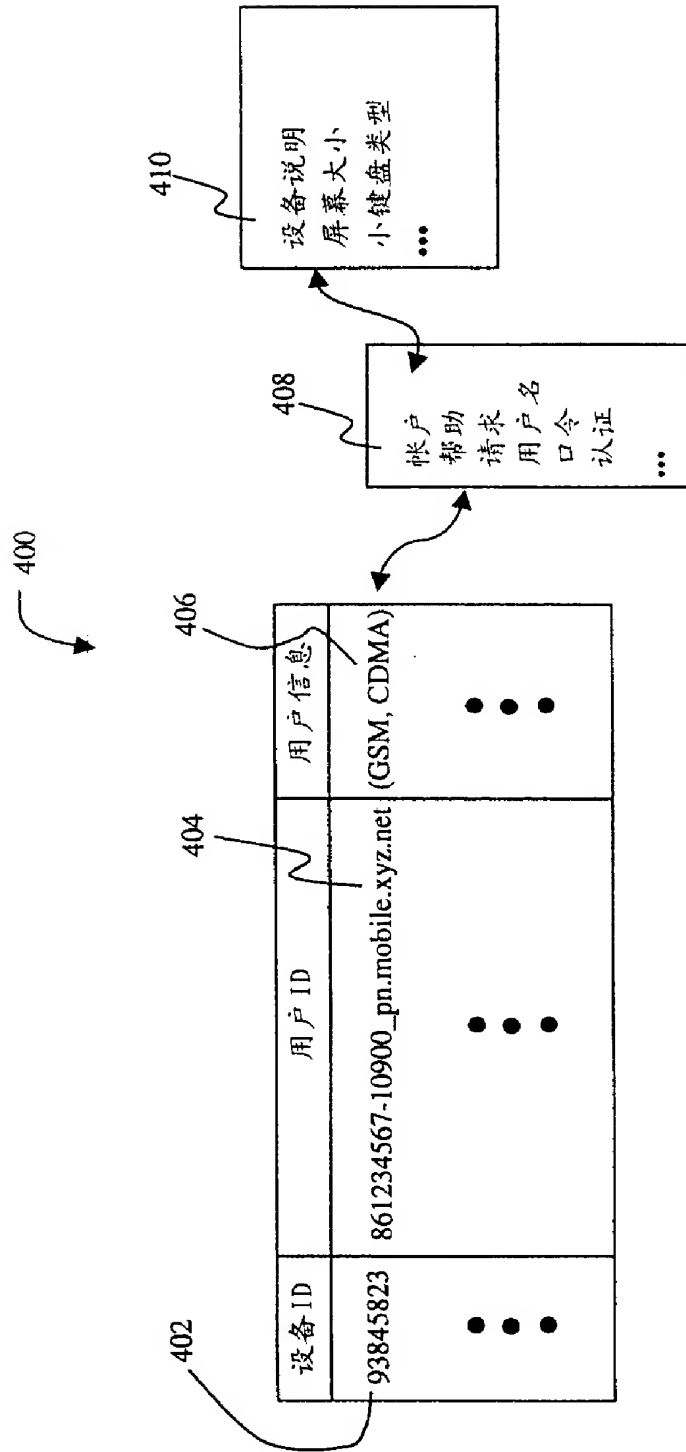


图 4

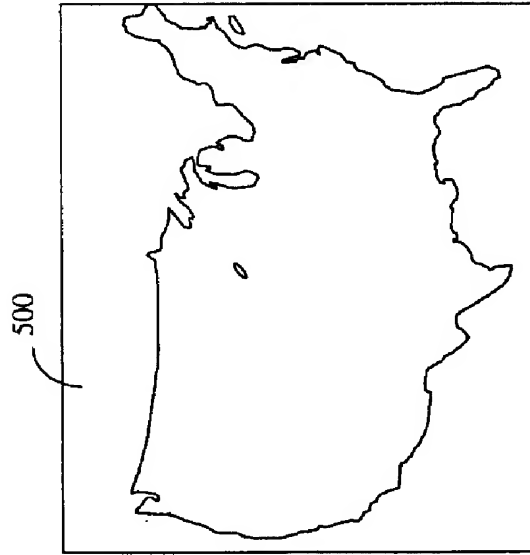


图 5A

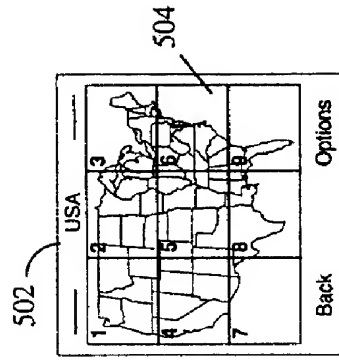


图 5B

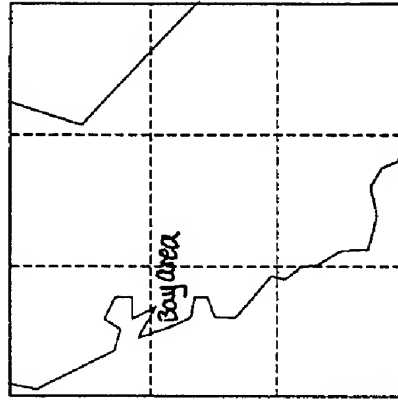


图 5D

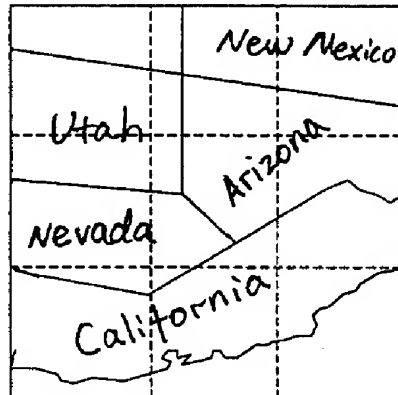


图 5C

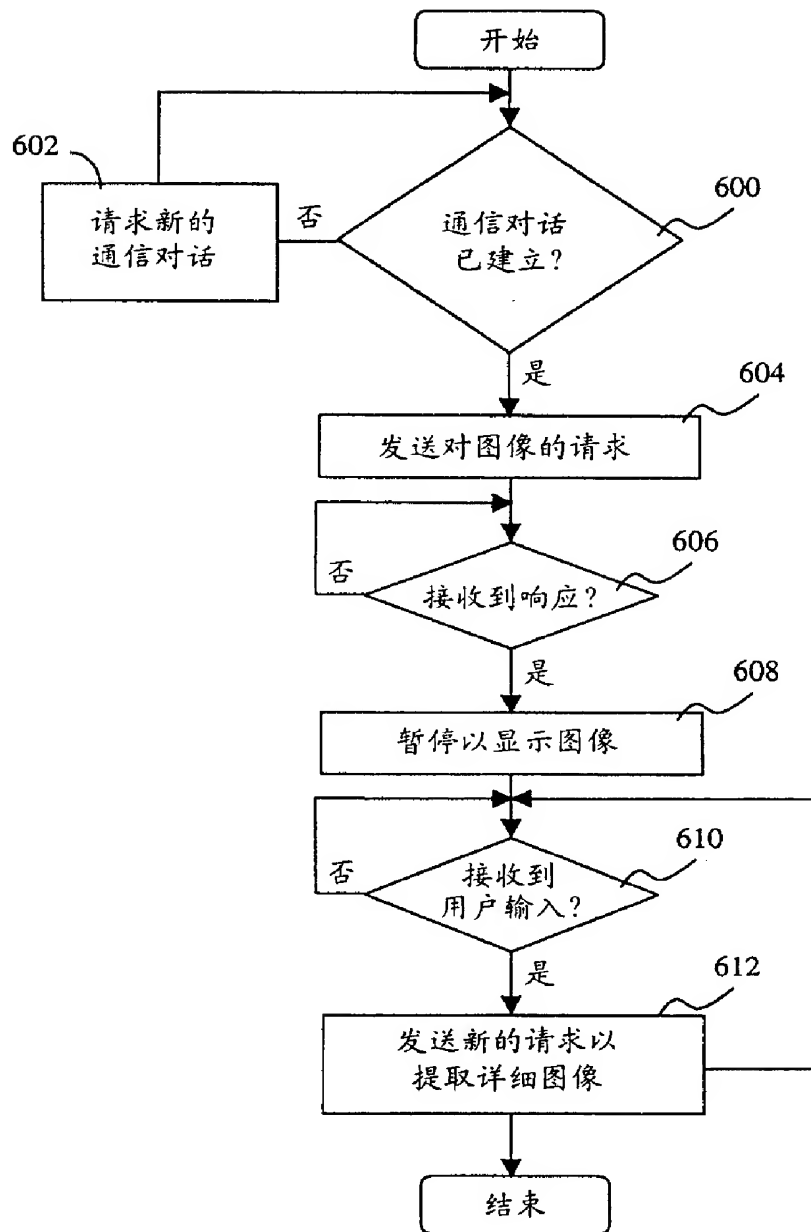


图 6A

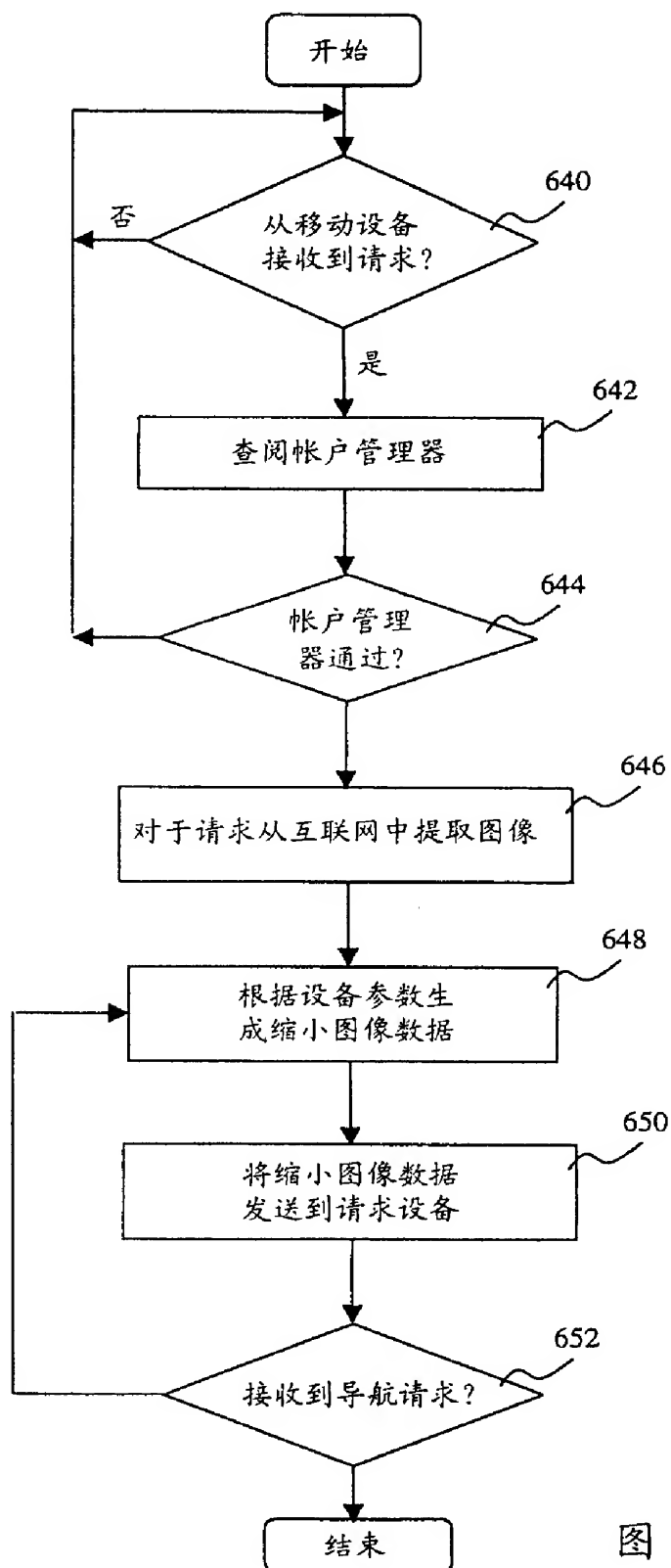


图 6B

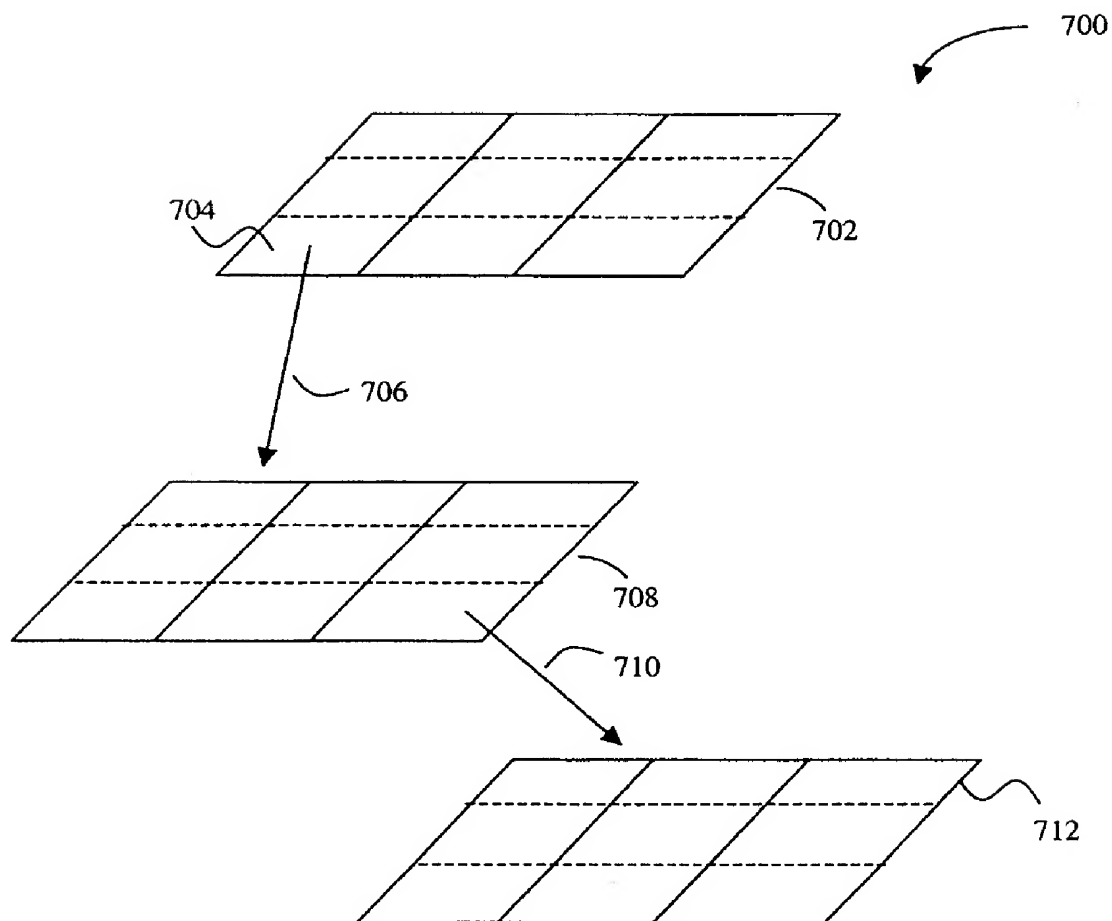


图 7